

MAYO 2012

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMÁ. CONSTRUCCIÓN DE DEPÓSITO DE MATERIALES PARA CAMPAMENTO 500 Y 600
MINERA PANAMÁ S.A.
INFORME DE RESCATE DE FLORA

Preparado para:

Minera Panamá S.A
Torres de Las Américas, Torre A, Piso 20.
Panamá, República de Panamá

INFORME

Preparado por:

GOLDER ASSOCIATES PANAMÁ S.A.

Registro Ambiental IRC-033-2008

Informe Técnico:

Distribución:

01 copia digital - Minera Panamá S.A.
01 copia - Golder Associates Panamá S.A.



Un mundo de capacidades con presencia local



ÍNDICE

1.0 INTRODUCIÓN **1**

2.0 OBJETIVOS **2**

2.1 General 2

2.2 Específicos 2

3.0 METODOLOGIA **2**

3.1 Reconocimiento de campo 2

Reconocimiento y Zonificación del Área 2

3.2 Rescate en campo 4

3.3 Manejo de las plantas rescatadas 5

3.4 Base de Datos 6

4.0 RESULTADOS **7**

4.1 Plantas rescatadas por actividad 7

4.2 Individuos rescatados por familia. 7

4.3 Individuos rescatados por género. 8

4.4 Individuos rescatados por especie 10

5.0 CONCLUSIONES **11**

6.0 BIBLIOGRAFÍA **12**

7.0 ANEXOS **13**

ANEXO 1. Lista de especies de flora rescatadas por actividad en el área Deposito de Materiales. **13**

ANEXO 2. Información de flora rescatada en el área del proyecto Depósito de Materiales **15**

TABLAS

Tabla 1: Número de individuos a rescatar de las especies de flora 4

Tabla 2: Número de individuos y especies de plantas rescatadas por actividad en el área del Proyecto Depósito de Materiales. 7

Tabla 3: Familias de plantas rescatadas y los respectivos géneros, especies e individuos rescatados en el área del Proyecto Depósito de Materiales. 8

Tabla 4: Lista de familias y el respectivo número de géneros y especies de plantas rescatadas en el área del Proyecto Depósito de Materiales. 9

Tabla 5: Lista de especies de Plantas rescatas durante el rescate del Depósito de Materiales 10

FIGURAS

Figura 1: Área de rescate y división en sub-áreas en el Deposito de Materiales. 3

Figura 2: Área de reubicación. 6

Figura 3: Número de individuos, especies y géneros rescatados por familia en el área del Proyecto Depósito de Materiales. 8

Figura 4: Número de individuos rescatados por género de plantas en el área del Proyecto de Deposito de Materiales. 9

Figura 5: Número de individuos por especie de plantas rescatadas en el Depósito de Materiales. 11

1.0 INTRODUCIÓN

Los estudios de línea base del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto Mina de Cobre Panamá determinaron que el bosque tropical latifoliado siempreverde de tierras bajas es el tipo de vegetación más común (85%) en el Área de Desarrollo del Proyecto y sus alrededores. Adicional al EIA del Proyecto, MPSA realizó otros estudios desde agosto de 2009 hasta enero de 2010, para identificar especies de plantas (flora) y animales (fauna) raras, amenazadas o en peligro de extinción (Especies de Interés - EdI) fuera del área que podría ser afectada por el Proyecto (Golder, 2010).

De las 911 especies de plantas (flora) identificadas durante el inventario del EIA, 208 se ajustan a los criterios de Especies de Interés, que requieren protección y manejo especial. De esta forma se hace necesaria la ejecución de un plan de rescate y reubicación de flora, para que se mitigue el impacto ambiental de las actividades de desbroce de la vegetación boscosa en el área del Proyecto.

La Resolución AG-0292-2008 de la ANAM establece como requisito la ejecución de un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, en todo tipo de proyecto que implique el desbroce o remoción parcial o total de la vegetación de un área boscosa. El Plan de Rescate de Flora y Fauna de Minera Panamá S. A. determina que se debe minimizar los impactos ambientales generados en el área del Proyecto Mina de Cobre Panamá, en relación a la estabilidad de las poblaciones locales de flora y fauna silvestres. Para tal fin el mismo Plan establece los criterios y procedimientos generales de rescate y reubicación de .las especies, como parte de las medidas de mitigación contempladas en el Estudios de Impacto Ambiental del Proyecto (Golder, 2010).

Este Plan fue ejecutado durante el mes de Abril de 2012 en el área donde se hará la remoción parcial o total de la vegetación boscosa. Se establecieron dos áreas denominadas Área 1 para el depósito de material de campamento 500 hombres (2.3 Has) y Área 2 para el depósito de material de campamento 600 hombres (2.6 Has), dando una superficie de 4.9 hectáreas, de un total de superficie asignada para depósito de material de 17.5 Hectáreas.

2.0 OBJETIVOS

2.1 General

- Mitigar el impacto ambiental de las actividades de desbroce de la vegetación boscosa, mediante la ejecución de un plan de rescate y reubicación de flora, en el área del Proyecto de Construcción del Depósito de materiales.

2.2 Específicos

- Rescatar las Especies de Interés de flora presente dentro de las áreas donde se efectuará la remoción de vegetación.
- Transportar y reubicar los ejemplares de las especies de flora rescatadas en sitios predeterminados que presenten un hábitat de similares características y adecuado para su sobrevivencia.
- Asegurar prácticas de manejo *ex-situ* de individuos vivos de plantas en viveros y albergues temporales, si se requiere.

3.0 METODOLOGIA

3.1 Reconocimiento de campo

Reconocimiento y Zonificación del Área

Esta actividad incluyó el reconocimiento del área del Proyecto, la demarcación y división del área en polígonos de trabajo (ver mapa Fig. 1). Además se establecieron sitios de acceso para la ejecución del rescate. Para tales fines se realizó una gira inicial de reconocimiento del área.

El personal que participó de esta gira de reconocimiento inicial fueron representantes del Proyecto (la gestora del proyecto JVP, la consultora ambiental Golder, MPSA y personal de topografía y de encargados de la remoción de vegetación, la empresa CUSA para el área 1 o Deposito de Materiales 500 Hombre y MECO para el área 2 o Deposito de Materiales 600 Hombres).

En una reunión también se coordinaron asuntos generales del cronograma de trabajo de Golder. Las coordenadas centrales del rescate son E 537770, N 975409



Figura 1: Área de rescate y división en sub-áreas en el Deposito de Materiales.

Sitio de Reunión

Antes de iniciar operaciones de campo del rescate de flora, fue establecido un sitio de reunión diaria del personal de Golder, a un costado de la vía de acceso al área del Proyecto. Este sitio se cubrió con lonas de plástico, sostenidas con estacas de madera. Este sitio sirvió para coordinar operaciones de campo del rescate.

Albergue Temporal

El sitio de albergue temporal de individuos de especies rescatadas de flora, es el vivero de MPSA. En el vivero están siendo mantenidos, hasta que sean reubicados a sitios con similares condiciones ambientales, las EdI y otras especies de plantas vulnerables (según las listas de ANAM, CITES y UICN). Aún no se ha hecho la reubicación de los individuos rescatados en el área del Depósito de Materiales, los cuales permanecen en el vivero.

Sitio de Reubicación

El sitio de reubicación de flora rescatada en el área del Proyecto Deposito de materiales es el Sendero de Orquídeas, localizado en las coordenadas E 537773, N 975534. Este sitio tiene condiciones bióticas similares a la zona de rescate y que son adecuadas para la supervivencia de los individuos

rescatados. Según su hábito, las plantas serán sembradas tratando de mantener las condiciones de luminosidad y humedad apropiadas para cada especie

3.2 Rescate en campo

Durante una inspección previa al desbroce del área del Proyecto Depósito de Materiales, se recorrió el área para reconocer las Especies de Interés (EdI) a ser rescatadas en el área. Cuando se encontró una de estas especies, se hizo un conteo rápido de los individuos presentes para definir la cantidad a rescatar de cada una, de acuerdo a los criterios señalados en la Tabla 1.

Tabla 1: Número de individuos a rescatar de las especies de flora

Número de individuos presentes en el sitio	Individuos a colectar de cada especie	Porcentaje
1-5	Todos	100%
5-25	10	65%
25-100	15	25%
>100	20 (5%)	Mínimo 5%

*Tomado de Lane & Araúz (2009).

Las plantas fueron rescatadas por un equipo de 3 botánicos y 3 ayudantes en dos etapas de rescate:

Etapa I: Previa a la tala de árboles en cada una de las áreas del Proyecto.

- Epífitas: En esta etapa las plantas epífitas fueron colectadas de los troncos y ramas con varas de colecta o manualmente de troncos caídos. Las plantas fueron colocadas en periódicos húmedos y dentro de bolsas plásticas, para evitar su deshidratación. Estas plantas fueron colectadas con la mayor cantidad de materia orgánica en sus raíces, con el fin de disminuir la desecación y mantener el microhábitat de sus raíces para facilitar su posterior trasplante.
- Árboles, arbustos e hierbas: En esta etapa se colectaron plántulas o individuos juveniles (o adultos en el caso de las hierbas) de las EdI y otras especies de plantas presentes en al área, con ayuda de palas de jardinería y machetes. Estas plantas fueron colocadas entre periódicos húmedos y dentro de bolsas plásticas para proteger sus raíces de la desecación.

Etapa II. Inmediatamente después de la tala en cada una de las áreas del Proyecto. El personal de rescate recogió aquellas plantas que antes de la tala fueron inaccesibles desde el suelo.

- Epífitas: En esta etapa se colectaron, de las ramas de los árboles caídos, los individuos no colectados en la primera etapa del rescate. Para esto se utilizaron tijeras de podar, machetes y/o cuchillos.

Las etapas descritas se desarrollan durante las siguientes fases correspondientes a cada una de las actividades siguientes:

- A. Avanzada: Es el rescate hecho antes de iniciar cualquier tipo de actividad de desbroce en al área del Proyecto, incluyendo la tala. El equipo de avanzada estuvo conformado por 2 biólogos-Botánicos y 2 ayudantes en avanzada. El desplazamiento de identificación y colecta de las especies de interés que son identificadas y no pueden ser alcanzadas, se marcan con cintas de precaución y se procede a reportar la presencia de la especie identificada con el contratista de la obra. Esta avanzada se hizo por un periodo de tres días en cada uno de los polígonos en que se dividió el área del Proyecto.
- B. Socuela: Durante esta actividad se acompaña al grupo durante los trabajos de limpieza de vegetación en el sotobosque, antes de la tala. Se identifican y colectan las especies de flora que por acción propia de esta etapa, van quedando en lugares más accesibles al equipo de rescate.
- C. Tala: Durante esta actividad se realiza el rescate de los individuos que no pudieron ser colectados en las etapas anteriores por su poca accesibilidad (altura), estas especies se rescatan al momento de cortar los árboles, y en su mayoría ya han sido identificadas en etapas anteriores a la tala. Esta actividad se realizó siguiendo un estricto protocolo de seguridad.
- D. Desarraigue: Se realiza el rescate durante la etapa de extracción de los troncos y sus raíces por desarraigo empleando maquinaria o equipo pesado. Al igual que durante la etapa de tala, se sigue un estricto protocolo de seguridad en las áreas de trabajo para evitar accidentes.

3.3 Manejo de las plantas rescatadas

Las Plantas rescatadas fueron trasladadas al vivero de MPSA. En esta área fueron llevadas plantas epifitas y plántulas de árboles, arbustos y palmas de las EdI que fueron rescatadas; algunas plantas en primeras etapas de desarrollo y otras más desarrolladas. En el vivero fueron sembradas en recipientes de plástico (potes) y bolsas para semillero y cada individuo fue etiquetado y se entregó a disposición y cuidado del personal de vivero. Posteriormente, en coordinación con personal de ambiente de MPSA, se hará la reubicación de estas plantas en el sitio conocido como Sendero de Orquídeas, en las coordenadas centrales E 537773, N 975534.

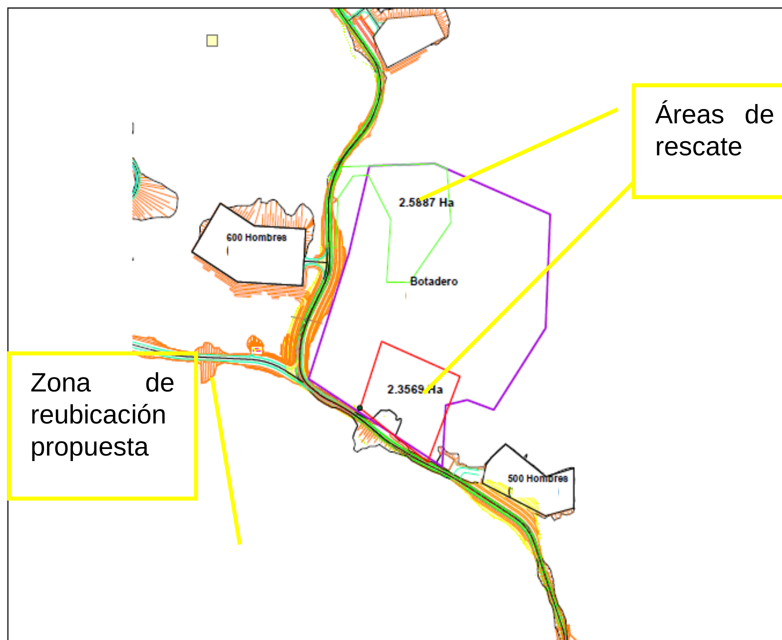


Figura 2: Área de reubicación.

La reubicación de las plantas epifitas se realizará cumpliendo con el procedimiento de reubicación de flora de MPSA. Se seleccionarán los árboles que tengan las condiciones de altura y un DAP mayor a 25 cm, según lo referenciado en Plan de Rescate de Flora y Fauna.

3.4 Base de Datos

Cada uno de los individuos de plantas rescatadas se registraron en los Formularios de Rescate de Flora, fueron fotografiados y registradas sus coordenadas de rescate. Posteriormente esta información fue ingresada a la Base de Datos de Rescate y Reubicación de Flora del Proyecto de Deposito de Materiales, en el programa Acces.

En el Anexo 1 se presenta el listado de especies de flora rescatadas con sus coordenadas de rescate en el área del Proyecto de Construcción del Depósito de Materiales. En el mismo Anexo 1 no aparecen las coordenadas de reubicación porque hasta la fecha los individuos de las especies rescatadas que se entregaron al vivero de MPSA aún no se han reubicado.

4.0 RESULTADOS

4.1 Plantas rescatadas por actividad

Los resultados del presente informe incluyen el registro de las especies de plantas rescatadas durante las actividades de avanzada, la única que se hizo en el período comprendido entre abril 16 (inicio de rescate) hasta abril 30 de 2012. Durante este periodo fueron rescatados 54 individuos pertenecientes a once (11) especies, once (11) géneros y ocho (8) familias de plantas (Tabla 2). En el Anexo 1 también se registran los individuos rescatados, con sus respectivas coordenadas de colecta en el área del Proyecto Depósito de Materiales.

Tabla 2: Número de individuos y especies de plantas rescatadas por actividad en el área del Proyecto Depósito de Materiales.

Actividad	Número de especies	Número de individuos
Avanzada	**11**	**54**
Socuela	**0**	**0**
Tala	**0**	**0**
Desarraigue	**0**	**0**
Total	**11**	**54**

Fuente: Base de datos de Golder 2012.

4.2 Individuos rescatados por familia.

Inicialmente se considera que fueron rescatadas 15 especies pertenecientes a ocho (8) familias de plantas en el área del Proyecto de Deposito de Materiales (Tabla 3). La mayor parte de los individuos rescatados fueran de la familia Fabaceae como se lo muestra la figura 3.

Tabla 3: Familias de plantas rescatadas y los respectivos géneros, especies e individuos rescatados en el área del Proyecto Depósito de Materiales.

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIES	INDIVIDUOS
Acanthaceae	*Aphelandra*	*Aphelandra* sp.	1
Araceae	*Anthurium*	*Anthurium* sp.	1
Fabaceae	*Macrolobium*	*Macrolobium dresseli*	3
Fabaceae	*Tachigali*	*Tachigali* sp.	25
Gesneriaceae	*Paradrymonia*	*Paradrymonia* sp.	6
Gesneriaceae	*Columnea*	*Columnea aff. pulera*	1
Loganiaceae	*Strychnos*	*Strychnos* sp.	5
Elaeocarpaceae	*Clidemia*	*Clidemia* sp.	1
Rubiaceae	*Posoqueria*	*Posoqueria sp.*	5
Rubiaceae	*Faramea*	*Faramea sp.*	5
Elaeocarpaceae	*Sloanea*	*Sloanea sp.*	**1**
TOTAL	**11**	**11**	**54**

Fuente: Base de datos de Golder 2012.

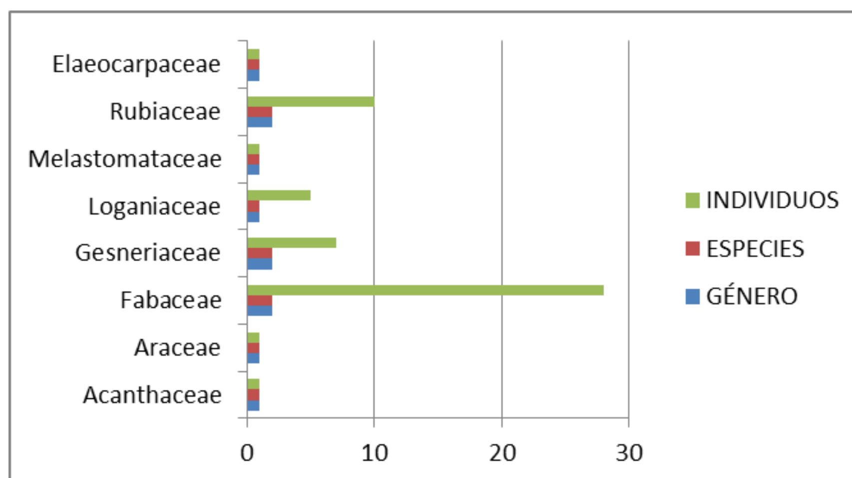


Figura 3: Número de individuos, especies y géneros rescatados por familia en el área del Proyecto Depósito de Materiales.

4.3 Individuos rescatados por género.

En al área del Proyecto de Deposito de Materiales fueron rescatados 11 géneros de plantas. La mayor parte de los individuos rescatados fueran del género *Tachigali*. La Tabla 4 presenta el número de

individuos rescatados por género y sus respectivas familias y la Figura 4 presenta la proporción del número de individuos rescatados de los distintos géneros. La identificación en nivel de especie aun está siendo procesada por los especialistas. La identificación de los individuos rescatados fue dificultada por la ocurrencia de formas juveniles y la ausencia de material reproductivo en los individuos adultos (individuos estériles).

Tabla 4: Lista de familias y el respectivo número de géneros y especies de plantas rescatadas en el área del Proyecto Depósito de Materiales.

	FAMILIAS	GÉNEROS	NUMERO DE INDIVÍDUOS
1	*Acanthaceae*	*Aphelandra*	1
2	*Araceae*	*Anthurium*	1
3	*Fabaceae*	*Macrolobium*	3
4		*Tachigali*	25
5	*Gesneriaciae*	*Paradrymonia*	6
6		*Columnea*	1
7	*Loganiaceae*	*Strychnos*	5
8	*Melastomataceae*	*Clidemia*	1
9	*Rubiaceae*	*Posoqueria*	5
10		*Faramea*	5
11	*Elaeocarpaceae*	*Sloanea*	1
TOTAL	**8**	**11**	**54**

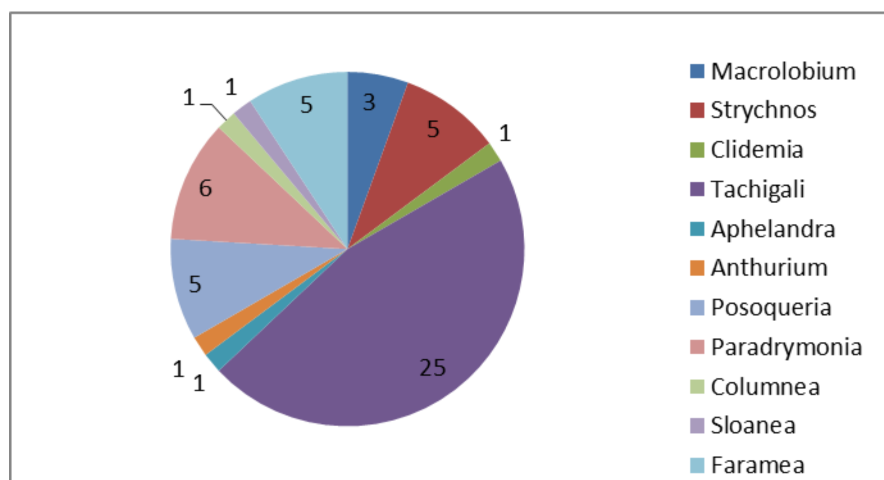


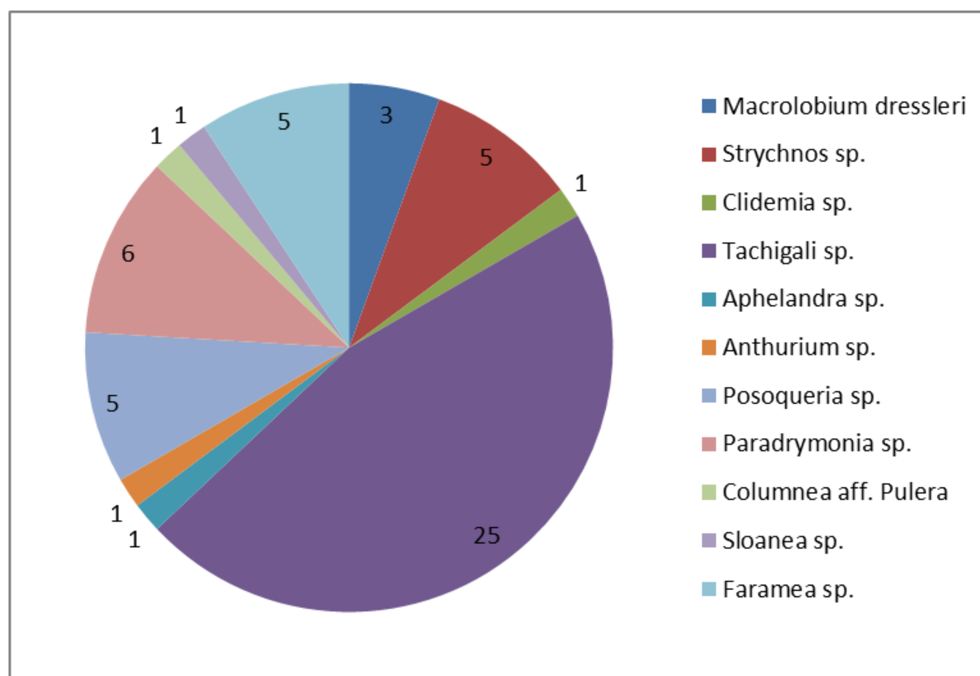
Figura 4: Número de individuos rescatados por género de plantas en el área del Proyecto de Deposito de Materiales.

4.4 Individuos rescatados por especie

El total de 54 individuos que se registraron, pertenecientes a 11 (once) especies distintas de plantas rescatadas en el área del Proyecto Depósito de Materiales. En la Tabla 5 y la Figura 5 se presenta la distribución del número de individuos por especie rescatada.

Tabla 5: Lista de especies de Plantas rescatas durante el rescate del Depósito de Materiales

No	Familia	Nombre Científico	Número de Individuos
1	*Acanthaceae*	*Aphelandra* sp.	1
2	*Araceae*	*Anthurium* sp.	1
3	*Fabaceae*	*Macrolobium dresseli*	3
4	*Fabaceae*	*Tachigali* sp.	25
5	*Gesneriaceae*	*Paradrymonia* sp.	6
6	*Gesneriaciae*	*Columnea aff. pulchra*	1
7	*Loganiaceae*	*Strychnos* sp.	5
8	*Melastomataceae*	*Clidemia* sp.	1
9	*Rubiaceae*	*Posoqueria* sp.	5
10	*Rubiaceae*	*Faramea* sp.	5
11	*Elaeocarpaceae*	*Sloanea* sp.	1
TOTAL			**54**



Fuente: Base de datos de Golder 2012.

Figura 5: Número de individuos por especie de plantas rescatadas en el Depósito de Materiales.

5.0 CONCLUSIONES

- El presente informe incluye las plantas rescatadas por actividades de avanzada del Proyecto Depósito de Materiales. Se rescataron un total de 54 individuos de 11 especies y 11 géneros.
- Los individuos rescatados fueron ingresados a vivero de MPSA, procesados y quedaron pendientes para su posterior reubicación en coordinación con personal de Ambiente de MPSA.
- Se rescataron individuos pertenecientes a 11 familias de plantas, siendo la familia Fabaceae la más abundante. Las familias de plantas en el área del Depósito de Materiales están entre las más comunes del bosque tropical latifoliado siempre verde de tierras bajas, que es la vegetación más representativa (85%) en el Área de Desarrollo del Proyecto Cobre Panamá.
- El presente informe utiliza el número total de individuos rescatados de acuerdo a la base de datos registrada por Golder, hasta el 30 de Abril de 2012.

6.0 BIBLIOGRAFÍA

- Araúz, B. 2009. Guía de Campo para el Rescate de Flora. Golder Associates. Panamá, Panamá.
- Golder 2010. EIA categoría III. Estudio de Impacto Ambiental y Social Proyecto Mina Cobre Panamá
- Lane, C. & B. Araúz. Plan de Rescate de Flora. Golder Associates. 2009. Panamá, Panamá.
- Anam (Autoridad Nacional del Ambiente).1998. Documento Principal de la Estrategia Nacional del Ambiente.
- Bolaños, E. & J. Mora. 2007. Cómo cultivar orquídeas en su casa. Mundo Gráfico. San José, Costa Rica.
- Correa, M. y I. Valdespino. 1998. Flora de Panamá: una de las más ricas y diversas del mundo. ANCON 5(1): 16-23.
- Dressler et al. 2003. Orchidaceae, En Manual de Plantas de Costa Rica. U.S.A. Missouri Botanical Garden.
- Gentry A.H. 1993. A Field Guide to the Families and Genera of Woody Plants of North west South America. University of Chicago Press. 918 p.
- Morales, J. 2003. Bromeliaceae, En Manual de Plantas de Costa Rica. U.S.A. Missouri Botanical Garden.
- Morales, J. 2003. Bromelias de Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad. Heredia, Costa Rica.
- Pupulin, F. 2002. Catálogo revisado y anotado de las Orchidaceae de Costa Rica. Lankesteriana 4.

Woodson et al. 1943-1980. Flora of Panama. Ann. Missouri Bot. Gard.Vol. 30-67.

7.0 ANEXOS

ANEXO 1. Lista de especies de flora rescatadas por actividad en el área Deposito de Materiales.

Área 1

Actividad	Familia	Género	Especies	Coordenadas de rescate (longitud)	Coordenadas de rescate (latitud)	Individuos Rescatados
Avanzada	Fabaceae	*Macrolobium*	*dressleri*	537790	975121	1
Avanzada	Fabaceae	*Macrolobium*	*dressleri*	537790	975121	1
Avanzada	Loganiaceae	*Strychnos*	*sp.*	537843	975253	1
Avanzada	Fabaceae	*Macrolobium*	*dressleri*	537801	975136	1
Avanzada	Melostomataceae	*Clidemia*	*sp.*	537807	975197	1
Avanzada	Loganiaceae	*Strychnos*	*sp.*	537771	975198	1
Avanzada	Fabaceae	*Tachigali*	*sp.*	537748	975200	1
Avanzada	Acanthaceae	*Aphelandra*	*sp.*	537801	975140	1
Avanzada	Fabaceae	*Tachigali*	*sp.*	537729	975181	1
Avanzada	Fabaceae	*Tachigali*	*sp.*	537729	975181	1
Avanzada	Fabaceae	*Tachigali*	*sp.*	537729	975181	1
Avanzada	Fabaceae	*Tachigali*	*sp.*	537729	975181	1
Avanzada	Fabaceae	*Tachigali*	*sp.*	537729	975181	1
Avanzada	Fabaceae	*Tachigali*	*sp.*	537729	975181	1
Avanzada	Fabaceae	*Tachigali*	*sp.*	537729	975181	1
Avanzada	Araceae	*Anthurium*	*sp.*	537804	975234	1
Avanzada	Fabaceae	*Tachigali*	*sp.*	537749	975250	1
Avanzada	Fabaceae	*Tachigali*	*sp.*	537749	975250	1
Avanzada	Fabaceae	*Tachigali*	*sp.*	537749	975250	1
Avanzada	Fabaceae	*Tachigali*	*sp.*	537749	975250	1
Avanzada	Fabaceae	*Tachigali*	*sp.*	537749	975250	1
Avanzada	Rubiaceae	*Posoqueria*	*sp.*	537787	975181	1
Avanzada	Rubiaceae	*Posoqueria*	*sp.*	537787	975181	1
Avanzada	Rubiaceae	*Posoqueria*	*sp.*	537787	975181	1
Avanzada	Rubiaceae	*Posoqueria*	*sp.*	537787	975181	1
Avanzada	Fabaceae	*Tachigali*	*sp.*	537732	975234	1
Avanzada	Gesneriaceae	*Paradrymonia*	*sp.*	537716	975318	1
Avanzada	Gesneriaceae	*Paradrymonia*	*sp.*	537716	975318	1
Avanzada	Fabaceae	*Tachigali*	*sp.*	538107	974909	1

Avanzada	Loganiaceae	*Strychnos*	*sp.*	538095	974971	1
Avanzada	Loganiaceae	*Strychnos*	*sp.*	538092	974918	1

Área 2

Actividad	Familia	Género	Especie	Coordenadas de rescate (longitud)	Coordenadas de rescate (latitud)	Individuos Rescatados
Avanzada	Fabaceae	*Tachigali*	*sp.*	537749	975250	1
Avanzada	Fabaceae	*Tachigali*	*sp.*	537749	975250	1
Avanzada	Fabaceae	*Tachigali*	*sp.*	537749	975250	1
Avanzada	Fabaceae	*Tachigali*	*sp.*	537749	975250	1
Avanzada	Fabaceae	*Tachigali*	*sp.*	537749	975250	1
Avanzada	Rubiaceae	*Posoqueria*	*sp.*	537787	975621	1
Avanzada	Fabaceae	*Tachigali*	*sp.*	537817	975619	1
Avanzada	Fabaceae	*Tachigali*	*sp.*	537803	975614	1
Avanzada	Fabaceae	*Tachigali*	*sp.*	537818	975620	1
Avanzada	Fabaceae	*Tachigali*	*sp.*	537818	975620	1
Avanzada	Fabaceae	*Tachigali*	*sp.*	537818	975620	1
Avanzada	Gesneriaceae	*Paradrymonia*	*sp.*	537753	975406	1
Avanzada	Gesneriaceae	*Paradrymonia*	*sp.*	537753	975406	1
Avanzada	Gesneriaceae	*Paradrymonia*	*sp.*	537753	975406	1
Avanzada	Gesneriaceae	*Columnea*	*aff.pulchra*	537803	975636	1
Avanzada	Elaeocarpaceae	*Sloanea*	*sp.*	537779	975526	1
Avanzada	Rubiaceae	*Faramea*	*sp.*	537788	975526	1
Avanzada	Gesneriaceae	*Paradrymonia*	*sp.*	537753	975406	1
Avanzada	Rubiaceae	*Faramea*	*sp.*	537788	975526	1
Avanzada	Rubiaceae	*Faramea*	*sp.*	537788	975526	1
Avanzada	Rubiaceae	*Faramea*	*sp.*	537788	975526	1
Avanzada	Rubiaceae	*Faramea*	*sp.*	537788	975526	1
Avanzada	Loganiaceae	*Strychnos*	*sp.*	537731	975529	1

ANEXO 2. Información de flora rescatada en el área del proyecto Depósito de Materiales

Iindividuos de la flora rescatados y observados en el Área 1



Macrolobium dressleri			
Actividad	Coordenadas de rescate (longitud)	Coordenada de rescate (latitud)	# de individuos
Avanzada	537790	975121	1
Avanzada	537790	975121	1
Avanzada	537843	975253	1
		TOTAL	3

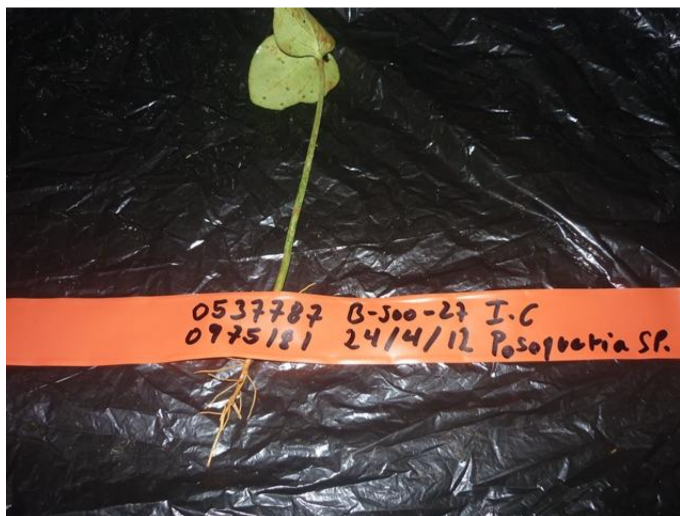


Strychnos sp.			
Actividad	Coordenadas de rescate (longitud)	Coordenada de rescate (latitud)	# de individuos
Avanzada	537843	975253	1
Avanzada	537771	975198	1
Avanzada	538095	974971	1
Avanzada	538092	974918	1
		TOTAL	4

Tachigali sp.			
Actividad	Coordenadas de rescate (longitud)	Coordenada de rescate (latitud)	# de individuos
Avanzada	537748	975200	1
Avanzada	537729	975181	1
Avanzada	537729	975181	1
Avanzada	537729	975181	1
Avanzada	537729	975181	1
Avanzada	537729	975181	1
Avanzada	537729	975181	1
Avanzada	537729	975181	1
Avanzada	537749	975250	1
Avanzada	537749	975250	1
Avanzada	537749	975250	1
Avanzada	537749	975250	1
Avanzada	537749	975250	1
Avanzada	537732	975234	1
Avanzada	538107	974909	1
		TOTAL	15



Anthurium sp.			
Actividad	Coordenadas de rescate (longitud)	Coordenada de rescate (latitud)	# de individuos
Avanzada	537804	975234	1
		TOTAL	1



Posoqueria sp.			
Actividad	Coordenadas de rescate (longitud)	Coordenada de rescate (latitud)	# de individuos
Avanzada	537787	975181	1
Avanzada	537787	975181	1
Avanzada	537787	975181	1
Avanzada	537787	975181	1
		TOTAL	4

Individuos de la flora rescatados y observados en el área 2



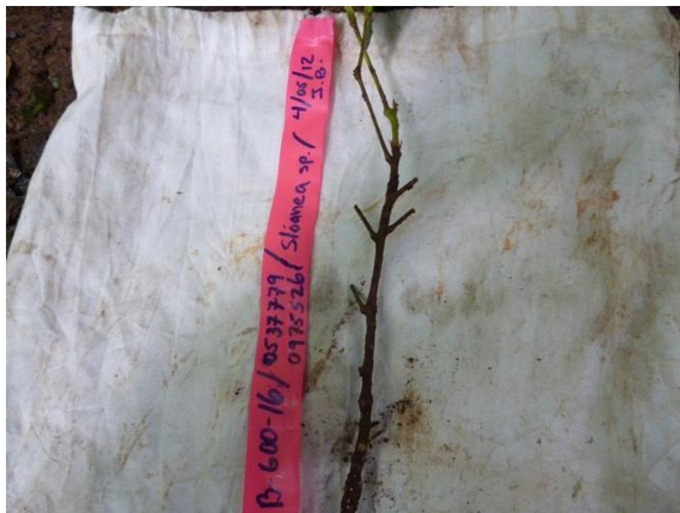
Paradrymonia sp.			
Actividad	Coordenadas de rescate (longitud)	Coordenada de rescate (latitud)	# de individuos
Avanzada	537753	975406	1
Avanzada	537753	975406	1
Avanzada	537753	975406	1
Avanzada	537753	975406	1
		TOTAL	4



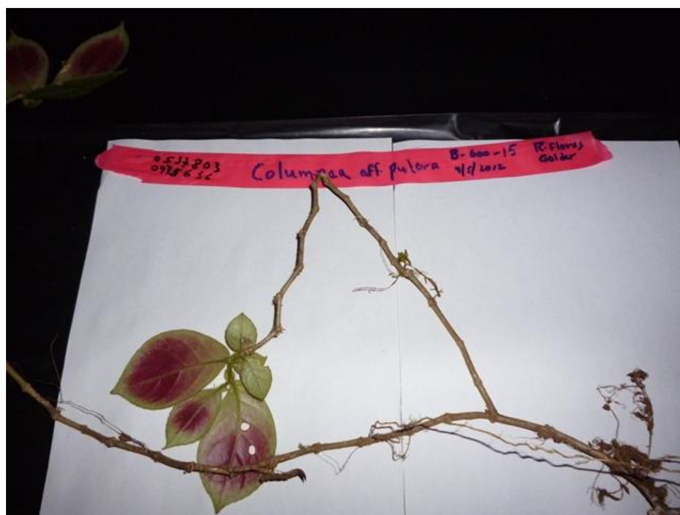
Strychnos sp.			
Actividad	Coordenadas de rescate (longitud)	Coordenada de rescate (latitud)	# de individuos
Avanzada	537731	975529	1
		TOTAL	1



Tachigali sp.			
Actividad	Coordenadas de rescate (longitud)	Coordenada de rescate (latitud)	# de individuos
Avanzada	537749	975250	1
Avanzada	537749	975250	1
Avanzada	537749	975250	1
Avanzada	537749	975250	1
Avanzada	537749	975250	1
Avanzada	537817	975619	1
Avanzada	537803	975614	1
Avanzada	537818	975620	1
Avanzada	537818	975620	1
Avanzada	537818	975620	1
		TOTAL	10



Sloanea sp.			
Actividad	Coordenadas de rescate (longitud)	Coordenada de rescate (latitud)	# de individuos
Avanzada	537779	975526	1
		TOTAL	1



Columnea aff.pulera			
Actividad	Coordenadas de rescate (longitud)	Coordenada de rescate (latitud)	# de individuos
Avanzada	537803	975636	1
		TOTAL	1

GOLDER ASSOCIATES PANAMÁ S.A.

Eva Von Klier
Director-Gerente
Golder Associates Panamá S.A.
IRC-033-08

Alvin Alzamora
Biólogo
Golder Associates Panamá S.A.
IRC-019-03

Golder, Golder Associates y el logotipo formado por los símbolos GA junto al globo terráqueo son marcas registradas de Golder Associates Corporation.

En Golder Associates nos esforzamos por ser la compañía global más respetada de servicios de consultoría, diseño y construcción en las áreas de especialización relacionadas con el terreno, el medio ambiente y la energía. De propiedad de los empleados desde nuestra formación en 1960, nuestro enfoque, nuestro ambiente de trabajo y nuestra excepcional cultura ofrecen las oportunidades y la libertad para sobresalir, atrayendo a especialistas líderes en nuestros ámbitos de trabajo. Los profesionales de Golder dedican su tiempo a entender las necesidades de los clientes y de los ambientes específicos en los cuales estos trabajan. Continuamos expandiendo nuestras capacidades técnicas y creciendo de forma constante, contando en la actualidad con un amplio número de colaboradores que ofrecen sus servicios en nuestras oficinas localizadas en África, Asia, Australasia, Europa, Norteamérica y Sudamérica.

África	+ 27 11 254 4800
Asia	+ 86 21 6258 5522
Australasia	+ 61 3 8862 3500
Europa	+ 356 21 42 30 20
Norteamérica	+ 1 800 275 3281
Sudamérica	+ 55 21 3095 9500

solutions@golder.com
www.golder.com

Golder Associates Panamá S.A.
Edificio Unibank, 4º Piso
Avenida Balboa,
Ciudad de Panamá, República de Panamá
T: +(507) 269-0313